SIMCO

文書No.取説-08113012

シムコ静電気測定器
CHARGE PLATE MONITOR
ＥＡ－５Ｊ

取扱説明書

⚠ ご注意

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。

この取扱説明書の巻末が保証書になっております。内容をよくご確認の上、大切に保存して下さい。

ご使用の前に

禁止

本製品は、防爆構造ではありません。溶剤・可燃性ガス等が存在する「危険場所」ではご使用になれません。

⚠ ご注意

・本製品を正しくお使い頂くために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読み下さい。

・本製品は、電気製品です。水・油・溶剤・微粉末等がかかりますと、本製品を著しく損傷させます。また、「結露」がないようにご注意下さい。

・本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では使用しないで下さい。

・本製品は、この「取扱説明書」に記載された方法でご使用下さい。また、本製品を使用しないときには、必ず電源スイッチを「ＯＦＦ」にして下さい。

・本製品は電子精密計測器です。落下等で振動、衝撃等を与えないように、できるだけ丁寧にお取り扱い下さい。また、ワンチップマイコンが搭載されていますので、できるだけ電磁波ノイズ等がない環境でご使用下さい。

・本製品のセンサー検知部（開口部）には鋭敏なパーツが内蔵されていますので、絶対に触れたり、異物を差し込んだりしないで下さい。また、異物が入り込まないようにご注意下さい。

・本製品のＬＣＤディスプレイ部に荷重をかけたり、押したりしないで下さい。

・本製品には、アースが必要です。アースを接続せずに本製品を使用しないで下さい。アースが確実に接続されていませんと、正確な測定が行えません。

・センサープレートが汚れている場合には必ずクリーニングして下さい。特にプレートを支持している絶縁板が汚れていますと正確な測定が行えませんのでご注意下さい。

・ディスプレイのデジタル数値が点滅した状態は、オーバーレンジを表しています。この状態では測定を行わないで下さい。内蔵センサーが故障することがあります。

・本製品は、ケーシング等の位置関係で感度、精度の調整を行っています。ケースを開けたり、改造・加工および不当な分解を絶対に行わないで下さい。

・本製品について、ご不明な点やご質問がございましたら、お買い上げいただいた販売店もしくは、弊社・「シムコジャパン株式会社」までご連絡下さい。

はじめに

このたびは、シムコ静電気測定器 *CHARGE PLATE MONITOR EA－5J* をお買い求め頂きまして、まことにありがとうございました。

本測定器をお受け取りになられましたら、まず初めに製品および付属品を確認して下さい。

（１）ＥＡ－５Ｊ　コントローラー　・・・・・・・・・・・・・・・・・１台

（２）プレートセンサー CPM-LPS　・・・・・・・・・・・・・・・・・１台
　　または
（２）プレートセンサー CPM-SPS　・・・・・・・・・・・・・・・・・１台

（３）専用アース線　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１本

（４）取扱説明書／保証書（本書）　・・・・・・・・・・・・・・・・・１冊

オプション
（１）ＵＳＢケーブル　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１本

（２）ＡＣ／ＤＣアダプター　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１個

（３）キャリングケース　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１個

（４）三脚　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１個

梱包品に不足品がないことおよび製品に外観異常（変形、破損等）がないことを確認して下さい。もし、不足品、外観不良品がございましたら、ただちに弊社もしくは弊社代理店までご連絡下さい。

目　次

ご使用の前に　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１頁
はじめに　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２頁
目　次　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３頁
第１章　概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４頁
第２章　主な仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５頁
第３章　ＥＡ－５Ｊの外観　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８頁
第４章　セットアップ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０頁
第５章　マニュアルモードの測定　・・・・・・・・・・・・・・・・・１７頁
第６章　オートモードの測定　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２３頁
第７章　測定データのコピー　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２７頁
第８章　ファンクション一覧表　・・・・・・・・・・・・・・・・・・３１頁
第９章　トラブルシューテング（故障かな？）　・・・・・・・・・・・３２頁
外観寸法図　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３３頁
保証書　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・巻末

＜本書の記号のご説明＞

各記号は主として下記のような意味を表しています。

ご注意をお守りいただかないと重大な事故（死亡事故を含む）を引き起こす恐れがあります。

ご注意をお守りいただかないと装置の故障を生じる恐れがあります。また、周辺の機械・設備等に悪影響を与えることがあります。

ご注意をお守りいただかないと感電の恐れがあります。

尚、 または に記載した事項でも、状況によっては重大な事故に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ずご注意事項をお守り下さい。

第１章　概　　要

シムコ　ＥＡ－５Ｊ　*(Handy Charge Plate Monitor EA- 5J)*　は、コンパクトで正確なチャージプレートモニターです。静電気除去装置の除電性能(減衰時間)測定およびイオンバランス電位測定を簡便に行うために開発されました。軽量・ハンディなスモールサイズで、ご使用方法も簡単ですので、特に現場測定に最適です。静電気除去装置の定期点検、選定・評価等、いろいろな測定にご利用いただけます。

ＥＡ－５Ｊはワンチップマイコンを搭載した多機能な測定器です。表面の７色のカラーボタンスイッチによる簡単操作で、除電性能測定またはイオンバランス電位測定が行えます。

ＥＡ－５Ｊには、マニュアルモードとオートモードの２つの測定モードがあります。

マニュアルモードは、個々の測定(除電性能・イオンバランス)を行う場合に使用するモードで、ＬＣＤの下のセットボタンにより測定条件を変更することが出来ます。

オートモードでは、マニュアルモードで設定した測定条件に基づいて、「Plate Control」ボタンを１回押すだけで、除電性能・イオンバランスの測定が連続して自動的に行えます。また、測定終了後、「SAVE」ボタンを押すことで測定したデータを最大 1000 件まで記憶することが出来ます。また、USB ケーブルを使用して、記憶したデータをお使いのパソコンに「CSV」形式でダウンロードすることが出来ます。複数台の静電気除去装置の定期点検が簡単に行え、測定データのパソコンへの入力作業の低減が可能です。

大きくて見やすいＬＣＤの採用により、数値の視認性が飛躍的に向上しました。正確な測定を行うために、樹脂製のコントローラー本体ケースは専用のアース線を用いて、必ず接地して下さい。

第２章　主な仕様

2.1　コントローラー　ＥＡ－５Ｊ

測 定 モ ー ド：　マニュアルモード、オートモードおよびＰＣモード

［マニュアルモード］

①　イオンバランス測定モード; プレート電位の表示

・サンプリングタイムの設定が可能（0.2s, 1s, 5s, 10s の４種類）

0.2s: 20ms 毎に測定した 10ﾎﾟｲﾝﾄのﾃﾞｰﾀから最大値・最小値を除いた平均値を表示

1s: 20ms 毎に測定した 50ﾎﾟｲﾝﾄのﾃﾞｰﾀから最大値・最小値を除いた平均値を表示

5s: 20ms 毎に測定した 250ﾎﾟｲﾝﾄのﾃﾞｰﾀから最大値・最小値を除いた平均値を表示

10s: 20ms 毎に測定した 500ﾎﾟｲﾝﾄのﾃﾞｰﾀから最大値・最小値を除いた平均値を表示

・測定時間の設定が可能（10 秒, 30 秒, 60 秒, 連続の４種類）

設定した測定時間内の平均値･ﾋﾟｰｸ値･ﾊﾞﾚｰ値を表示

②　減衰時間測定モード; プレート電位および減衰時間の表示

・測定中の表示; プレート電位を平均値表示

(20ms 毎に 5ﾎﾟｲﾝﾄのﾃﾞｰﾀの最大値・最小値を除いた平均値)

・測定終了時の表示; 減衰時間の表示

(Fast モード: 0.1s ～ 99.9s, Slow モード: 100ssec ～ 300sec)

・測定時間の設定が可能（10sec, 30sec, 60sec, 120sec, 300sec の５種類）

・極性毎の測定が可能（正負の各極性で減衰時間を測定）

・測定終了電圧の設定が可能（5V ～ 100V まで 5V おき）

［オートモード(自動測定)］

①　減衰時間測定：　設定された測定時間・測定終了電圧で測定
正負の両極性における減衰時間を記憶

②　イオンバランス測定：　設定された測定時間の間、連続して測定
但し、連続（con)の設定の場合は、120sec
平均値･ピーク値（最大値)･バレー値（最小値)を記憶

③　データセーブ：　測定終了後、「SAVE」ボタンを押すことより内部メモリに測定値を記憶
最大で 1000 件まで

［ＰＣモード］

データ転送：　ＵＳＢ端子よりパソコンに接続することで、記憶したデータを「CSV」形式でコピーが可能

Ｌ　Ｃ　Ｄ 表 示：　デジタル数値／文字／イラストおよびバーグラフを表示

バ ー グ ラ フ 表 示：　電圧および測定時間をバーグラフで表示

右側半分（プラス側); 赤色発色ＬＣＤ

左側半分（マイナス側); 青色発色ＬＣＤ

バーの分解能設定: バー１本当たりの表示値の設定が可能

イオンバランス測定時; 下記４種類から設定可能

• 15 （バー１本： 1 V), • 30 （バー１本： 2 V)

• 150 （バー１本： 10 V), • 300 （バー１本： 20 V)

測定時間表示(減衰時間測定時); 下記５種類から設定可能

• 10 s（バー１本 : 1 sec), • 30 s（バー１本 : 2 sec)

• 60 s(バー１本 : 4 sec), • 120 s(バー１本 : 8 sec)

• 300 s(バー１本 : 20 sec)

デ ジ タ ル 表 示: 数値または文字を表示
- ﾌﾟﾚｰﾄ電圧　□□□ V ⇒ 0 ～± 999 V
- □.□□ kV ⇒ ± 1.00 kV ～± 1.50 kV
- 減衰時間　□□.□ s ⇒ 0.0 ～ 99.9 sec
- □□□ s ⇒ 100 ～ 300 sec
- モード　Ａｕ, Ｍａ, ｉｂ[IonBalance], ±ｄＥ[Decay]
- 測定終了　Ｅｎｄ(ｵｰﾄﾓｰﾄﾞの測定終了表示)
- 時間ｵｰﾊﾞｰ　ｏｕｔ(減衰時間測定の測定時間内に終了電圧以下に低下しない場合に表示)
- エラー表示　□ ⇒ 0 ～ 1

各 種 モ ー ド 表 示 : 文字またはイラストを表示
- [IB];　イオンバランス測定モード
- [HOLD];　測定休止時の動作表示
- [ERROR];　エラーが発生したときに表示
- 電池ｲﾗｽﾄ;　バッテリー残量を４段階表示

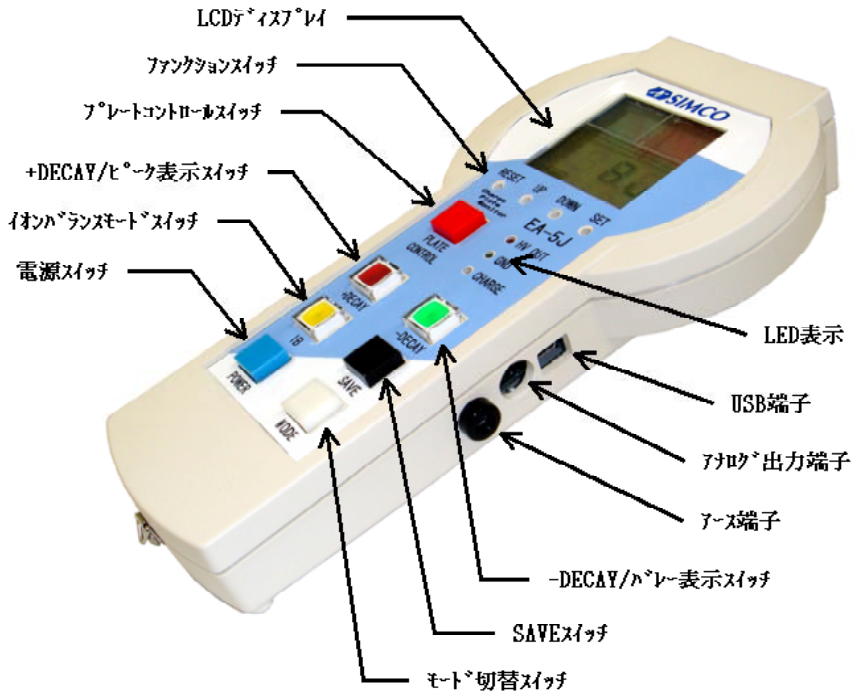
Ｌ Ｅ Ｄ 表 示 : ・HV OUT; 高電圧がプレートに供給されているときに点灯
・GND; プレートが接地されているときに点灯
・+Decay, -Decay, IB; ボタン内の LED で測定しているモードを表示
・CHARGE; 内蔵バッテリーに充電しているときに点灯
赤(充電中), 緑(充電完了)

最 大 供 給 電 圧 : ± 1200 V
測 定 精 度 : ± 10 %± 1 digit (指示値)
操 作 可 能 環 境 : 10 ℃ ～ 40 ℃,　60 % RH 以下
ビ ー プ 音 : 電源投入時・測定終了時に、「ピィ」というビープ音が鳴ります。
インターフェース : USB2.0 に準拠
アナログ出力 : 電圧出力(負荷抵抗 20 k Ω 以上)
プレート電圧 1 V ／ 出力電圧 1 mV (0.001 V)
デジタルゼロ : 電源投入時・各測定開始時に自動的にプレートを接地して表示数値のデジタルゼロ動作を行い、デジタル数値およびバーグラフをゼロにします。
外部接続端子 : ① ﾌﾟﾚｰﾄｾﾝｻｰ信号用ｺﾈｸﾀ
② 高電圧ｺﾈｸﾀ (ﾌﾟﾚｰﾄｾﾝｻｰに高電圧を供給)
③ USB(Mini-B)端子
(ﾃﾞｰﾀの送信･ﾊﾞｯﾃﾘｰ充電; パソコンまたは専用 AC/DC 電源を使用)
④ ｱﾅﾛｸﾞ出力端子 (ﾐﾆｼﾞｬｯｸ φ 3.5)
⑤ 接地(GND)端子 (ﾊﾞﾅﾅｼﾞｬｯｸ)
電　　源 : 充電式内蔵ﾊﾞｯﾃﾘｰまたは USB(Mini-B)端子にパソコンまたは専用 AC/DC ｱﾀﾞﾌﾟﾀｰを接続。(内蔵ﾊﾞｯﾃﾘｰの充電にも使用)
最 大 動 作 時 間 : 約 30 時間 (ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽ連続測定時)
外 形 寸 法 : 117 (W) × 228 (D) × 47 (H) mm
重　　量 : 約 410 g
ケ ー ス 材 質 : ＡＢＳ樹脂 UL94B 適合

2.2 センサープレート CPM-LPS
プ レ ー ト 寸 法 : 150 mm × 150 mm, t=0.8 mm
静 電 容 量 : 20 pF ± 2 pF
絶 縁 抵 抗 : １× １０^{14} Ω 以上
ケ ー ブ ル 長 : 信号ｹｰﾌﾞﾙ･高電圧ｹｰﾌﾞﾙ; 1.5 m
外 形 寸 法 : 160 (W) × 190 (D) × 26 (H) mm
重　　量 : 約 510 g (ケーブル含)
ケ ー ス 材 質 : ｽﾃﾝﾚｽ (ﾌﾟﾚｰﾄ･ｾﾝｻｰｹｰｽ) ・ ｱﾙﾐ (ﾘﾔﾊﾟﾈﾙ)
適 合 規 格 : ANSI/ESD-STM3.1-2000 に準拠

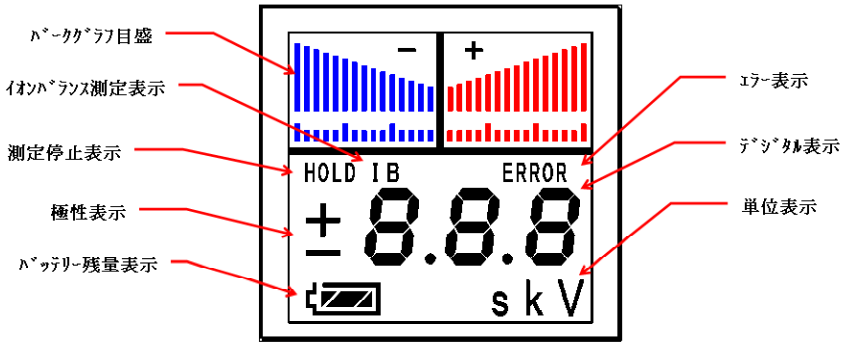
2.3 センサープレート CPM-SPS
プ レ ー ト 寸 法 : 25 mm × 25 mm, t=0.8 mm
静 電 容 量 : 5 pF ± 1 pF
絶 縁 抵 抗 : １× １０^{14} Ω 以上
ケ ー ブ ル 長 : 信号ｹｰﾌﾞﾙ･高電圧ｹｰﾌﾞﾙ; 1.5 m
外 形 寸 法 : 28 (W) × 110 (D) × 22 (H) mm
重　　量 : 約 240 g (ケーブル含)
ケ ー ス 材 質 : ｽﾃﾝﾚｽ

第３章　ＥＡ－５Ｊの概観

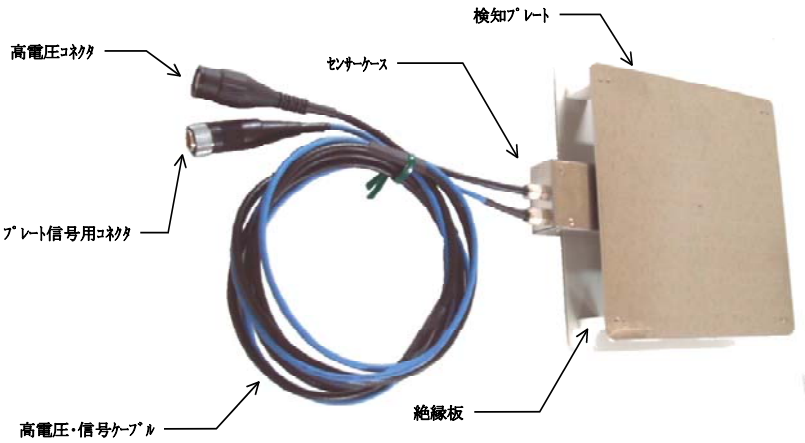


コントローラーの概観

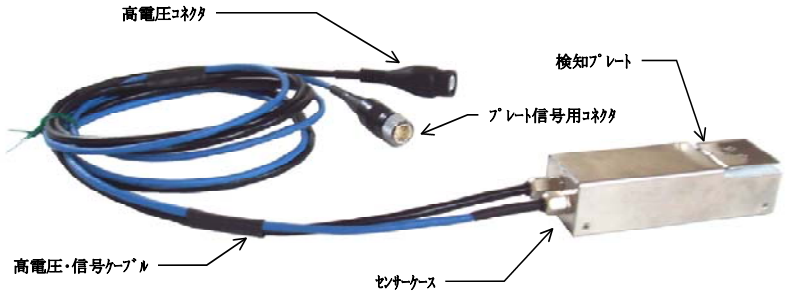
センサープレート接続用コネクタ



LCD 表示



センサープレート CPM-LPS



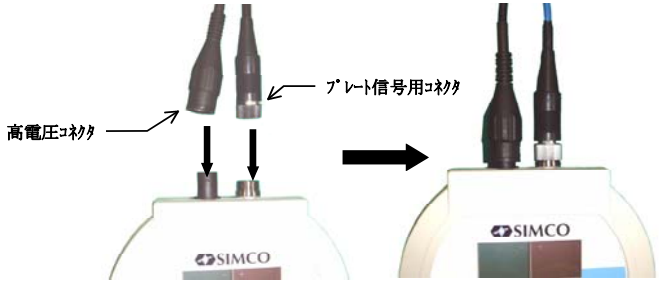
センサープレート CPM-SPS

第４章　セットアップ

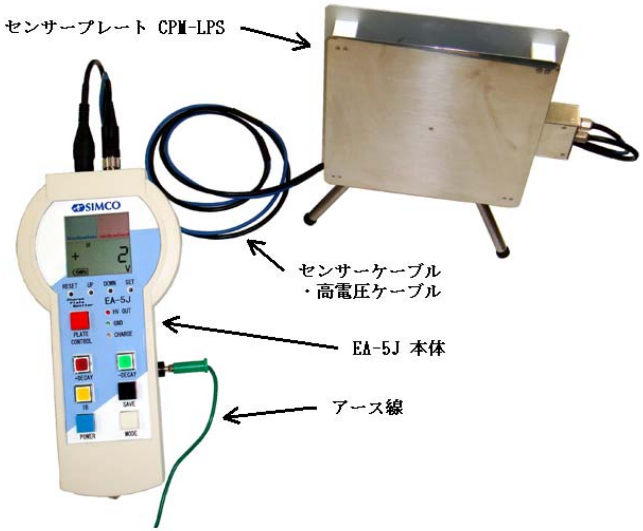
4.1　セットアップ

センサープレートをコントローラーに接続して下さい。次に、コントローラーのアース端子に付属のアース線を接続し、接地して下さい。

> **⚠ ご注意**
>
> センサープレートが接続されていないと条件設定等が行えませんのでご注意下さい。センサープレートが接続されていないと「ERRER 0」が表示されて動作が停止します。



コネクタの接続



ＥＡ－５Ｊとセンサープレートの接続

4.2　バッテリーの充電

ＥＡ－５Ｊは側面の USB 端子から内部のバッテリーに充電が行えます。充電は測定中でも行うことができます。POWER ボタン(青)を押すと、下図に示しますように、LCD 画面左下に４段階でバッテリー残量が表示されます。バッテリー残量が少ない場合には USB ケーブル(mini-B-USB(A)ｵｽ)を使用して、USB 端子付 AC/DC アダプターまたはパソコンの USB 端子に接続して下さい。充電が開始されると、[CHARGE]の LED ランプが点灯します。この LED ランプは充電中は(赤)に点灯し、充電が終了すると(緑)に点灯します。

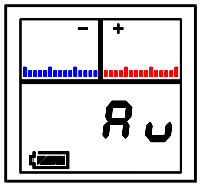
バッテリー残量表示

> **⚠ ご注意**
>
> ＥＡ－５Ｊのバッテリー残量表示は、等量に表示されていません。バッテリーの状態や使用状況によって急激に残量が減る場合があります。

バッテリーの充電

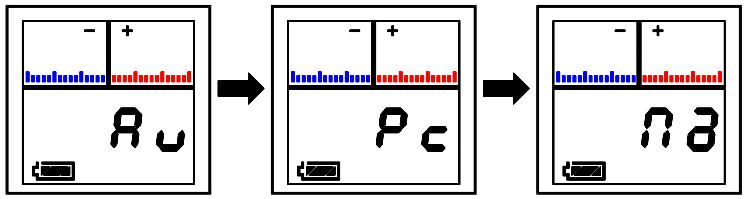
4.3　初期画面

電源スイッチ(青)を押すと、センサープレートが接地され、右図に示しますようにオート測定モード(Ａｕ)が表示されます。次に、モードボタン(白)を押す毎に下図に示しますように各測定モードを変更することができます。



初期画面

オートモード(Ａｕ) ⇒ ＰＣモード(Ｐｃ) ⇒ マニュアルモード(Ｍａ)

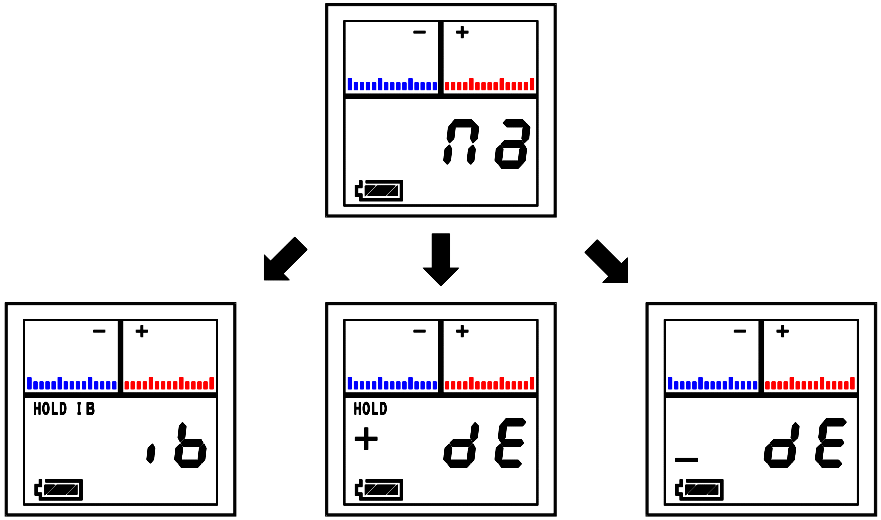


モード表示画面

4.4　測定条件の設定

ＥＡ－５Ｊは、マニュアルモードのイオンバランス測定モード(黄/白枠)[ib]・減衰時間測定モード(赤/白枠、緑/白枠)[dE]において、各測定条件を設定することができます。

マニュアルモード画面



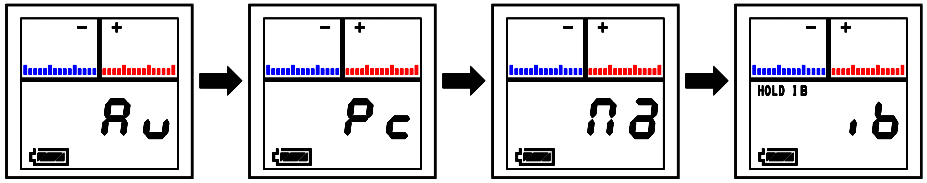
イオンバランス
測定モード画面
([IB]ボタン)

＋減衰時間測定
モード画面
([＋ DECAY]ボタン)

－減衰時間測定
モード画面
([－ DECAY]ボタン)

4.4.1　イオンバランス測定モードの測定条件設定

マニュアルモード(Ｍａ)の表示がされている状態からイオンバランス測定モードボタン(黄/白枠)を押すと、イオンバランス測定モード(ｉｂ)の表示に変わります。



ｵｰﾄﾓｰﾄﾞ画面　PCﾓｰﾄﾞ画面　ﾏﾆｭｱﾙﾓｰﾄﾞ画面　ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽ測定画面

ＬＣＤ画面表示の流れ

次に、細い棒(直径１～ ２ ㎜)を使用して、ＬＣＤの下にあるファンクションボタン[SET]を押します。以下の①～③の順に測定条件をＵＰ/ＤＯＷＮボタンを使用して設定します。各設定終了後に[SET]ボタンを押すことで設定が決定し記憶されます。全ての設定が終了するとＬＣＤ表示にイオンバランス測定モード(ｉｂ)が表示され、測定準備が終了します。また、再度モードボタン(白)を押しますとマニュアルモード(Ｍａ)に戻ります。

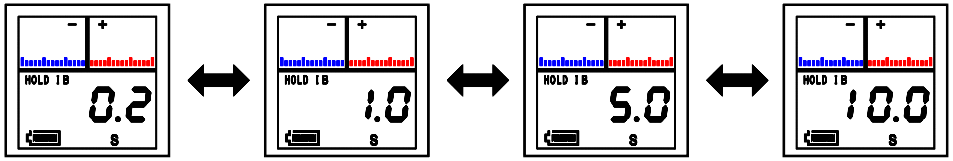
測定条件設定ボタン(SET)の押し方

① サンプリングタイムの設定

ＥＡ－５Ｊはセンサーからの信号を２０ｍｓ毎にＡＤ変換しています。この変換された信号を以下の４種類の方法でサンプリングして、自動計算を行います。

ＬＣＤ表示： サンプリングタイム（ポイント数）
０.２　：　０.２秒（１０ポイント）
１.０　：　１秒（５０ポイント）
５.０　：　５秒（２５０ポイント）
１０.０　：　１０秒（５００ポイント）

上記各ポイント数のデータの内、最大と最小を除いた平均値がＬＣＤにデジタル表示されます。（工場出荷時の設定は[０.２]です）



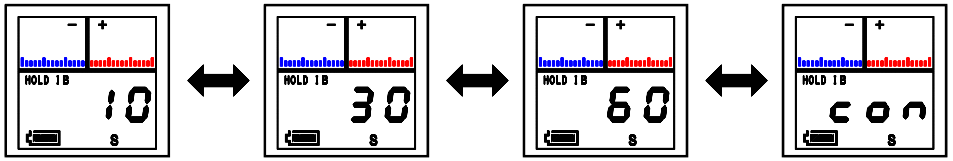
ＬＣＤ画面

② 測定時間の設定

イオンバランスの測定時間を以下の４種類から選択して設定できます。

ＬＣＤ表示： 測定時間
１０　：　１０秒
３０　：　３０秒
６０　：　６０秒
ｃｏｎ　：　連続

（工場出荷時の設定は[１０]です）



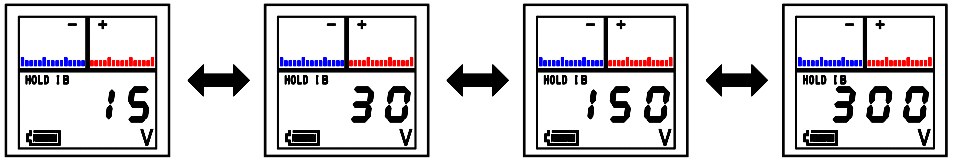
ＬＣＤ画面

③ バーグラフの表示範囲の設定

ＬＣＤ表示のバーグラフ（各極性１５本ずつ）のバー１本当たりの表示電圧を設定することができます。

ＬＣＤ表示： バー１本の電圧
１５　：　１Ｖ
３０　：　２Ｖ
１５０　：　１０Ｖ
３００　：　２０Ｖ

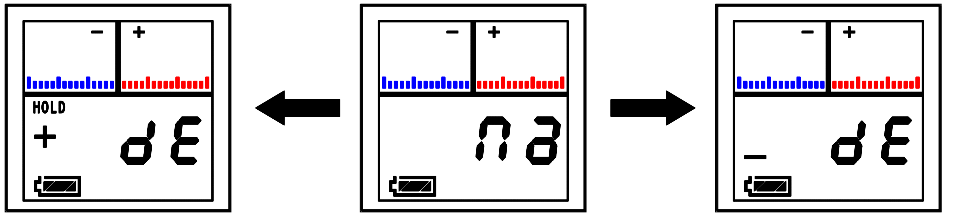
（工場出荷時の設定は[１５]です）



ＬＣＤ画面

4.4.2 減衰時間測定モードの測定条件設定

マニュアルモード（Ｍａ）の表示がされている状態から減衰時間測定モードボタン（赤/白枠または緑/白枠）を押すと、減衰時間測定モード表示に変わります。



＋減衰時間測定モード　　マニュアルモード　　－減衰時間測定モード

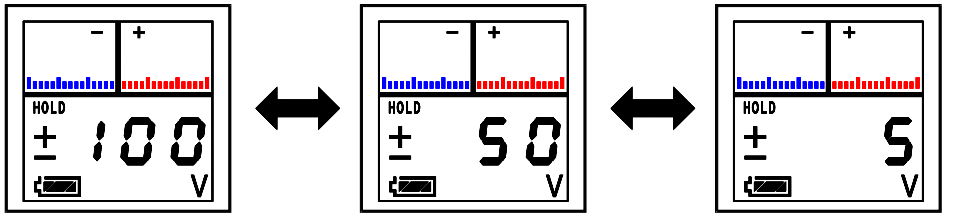
ＬＣＤ画面

次に、ＬＣＤ表示下のファンクションボタン[SET]を細い棒で押します。以下の①～②の順に条件をＵＰ/ＤＯＷＮボタンで設定します。（減衰時間測定に関する設定は極性には関係なく、どちらも同じ設定になります。）

全ての設定が終了するとＬＣＤ表示にイオンバランス測定モード（ｉｂ）が表示され、測定準備が終了します。また、再度モードボタン（白）を押しますとマニュアルモード（Ｍａ）に戻ります。

① 測定終了電圧の設定

減衰時間測定では、プレートに印加された開始電圧（1000V）が、測定終了電圧に到達するまでの時間を測定します。この測定終了電圧は、ＵＰ/ＤＯＷＮボタンを使用して、１００Ｖから５Ｖまで、５Ｖ刻みで設定することができます。（工場出荷時の設定は[１００]です）



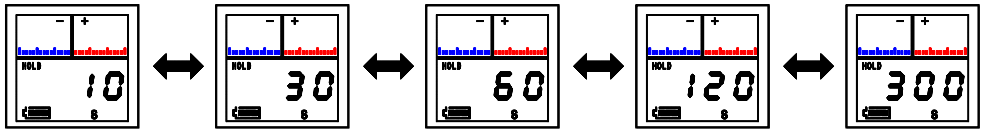
ＬＣＤ画面

② 測定時間の設定

減衰時間の測定時間を以下の５種類から選択して設定できます。

ＬＣＤ表示：	測定時間
１０ ：	１０秒
３０ ：	３０秒
６０ ：	６０秒
１２０ ：	１２０秒
３００ ：	３００秒

（工場出荷時の設定は[１０]です）

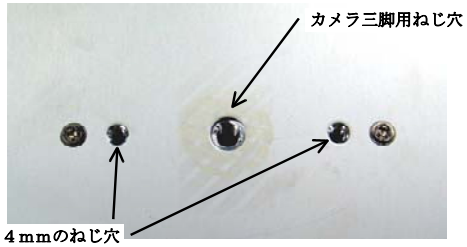


ＬＣＤ画面

4.5 測定準備

各条件設定が終了しましたら、一旦電源スイッチ(青)を押して電源をＯＦＦにして下さい。測定する除電装置の前にセンサープレートをセットします。センサープレートと除電装置の測定距離、位置関係につきましては、「ANSI/ESD-STM3.1-2000」等の規格を参照されることをお勧めします。センサープレートの背面には、カメラの三脚等に取り付けるための、ねじ穴があります。
また、その両側にＭ４のネジ穴が設けられていますので、固定治具等を作成して取り付けることもできます。

センサープレートと除電装置の位置関係は右の写真のようになります。



センサープレート固定用ねじ穴

プレートセンサーと除電装置の位置関係

第５章　マニュアルモードの測定

5.1 測定準備

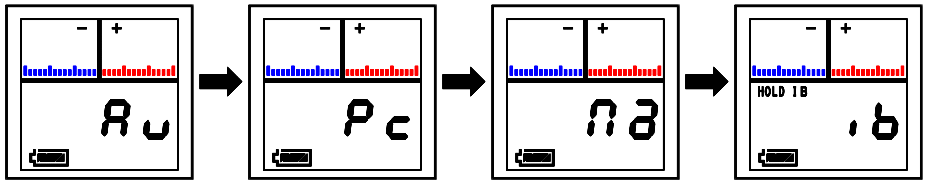
ＥＡ－５Ｊで除電装置の性能測定を行う際に、測定者が帯電していると測定精度に悪影響を及ぼします。周囲の作業者や物体の帯電も測定に影響を与えます。正確な測定を行うために、リストストラップ等を使用して測定者を接地して下さい。また、ＥＡ－５Ｊ本体ケース右側面のアース端子に専用アース線を接続して、確実に接地して下さい。次に、第４章 セットアップを参照してセンサープレートと除電装置をセットアップして下さい。

⚠ ご注意

ＥＡ－５Ｊのプラスチックケーシングには、測定回路の基準アース用のアース端子が付いています。正確な測定を行うために、必ず接地して下さい。正しく接地されていないと測定精度が保証されませんのでご注意下さい。

5.2 イオンバランス測定モード

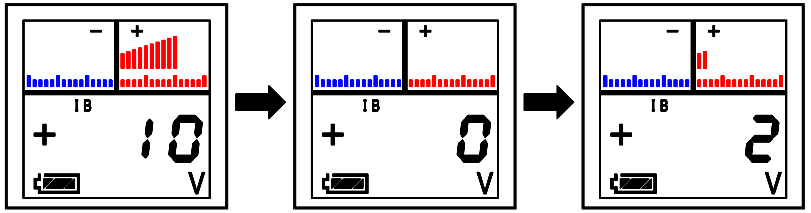
① 電源スイッチ(青)を押して電源をＯＮにします。次に、モードボタン(白)を２回押してＬＣＤ画面にマニュアルモード(Ma)を表示させて下さい。次に、イオンバランス測定モードボタン(黄/白枠)を押して、ＬＣＤ画面に(ib)を表示させて下さい。ボタン内の LED が点灯していることを確認して下さい。



ｵｰﾄﾓｰﾄﾞ画面　PCﾓｰﾄﾞ画面　ﾏﾆｭｱﾙﾓｰﾄﾞ画面　ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽ測定画面

ＬＣＤ画面の表示

② 除電装置の電源を ON にし、ＥＡ－５Ｊ本体のプレートコントロールボタン(赤)を押して下さい。自動的にセンサープレートが接地され、デジタルゼロ動作が行われます。



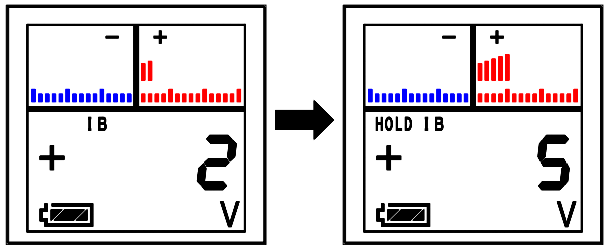
プレートコントロールボタンを押した直後

検知プレートの接地・デジタルゼロ動作(GND ランプ点灯)

測定開始

ＬＣＤ画面表示の流れ

③　セットアップで設定した測定時間まで測定を行います。設定した測定時間が連続「con」の場合、測定を停止させたいときには、もう一度プレートコントロールボタン(赤)を押して下さい。測定が終了しますと、デジタル表示の左上に「HOLD」が点灯します。

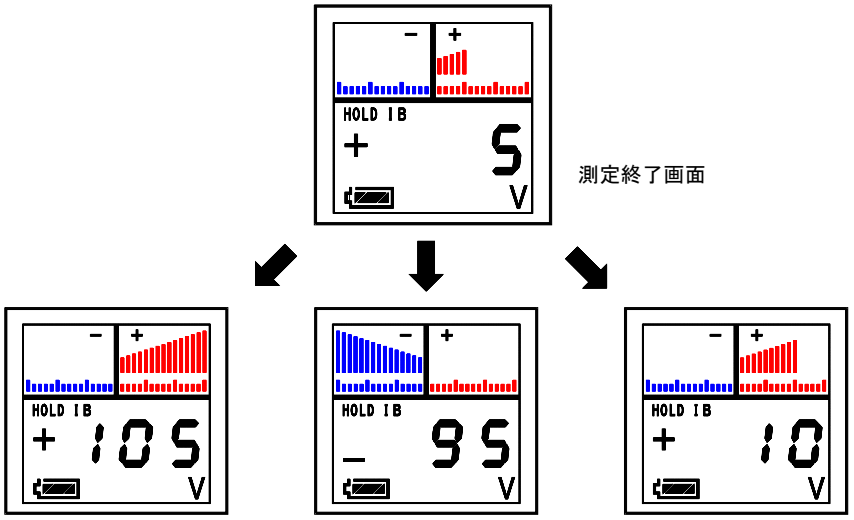


測定中　　測定終了

ＬＣＤ画面

④　測定終了後に、以下のボタンを押しますと各測定データが表示されます。

・＋ DECAY ボタン(赤/白枠)：　測定時間内の最大値(ピーク値)
・－ DECAY ボタン(緑/白枠)：　測定時間内の最小値(バレー値)
・IB ボタン(黄/白枠)：　測定時間内の平均値



測定終了画面

＋DECAY ボタン
(赤/白枠)
最大値(ピーク値)
表示

－ DECAY ボタン
(緑/白枠)
最小値(バレー値)
表示

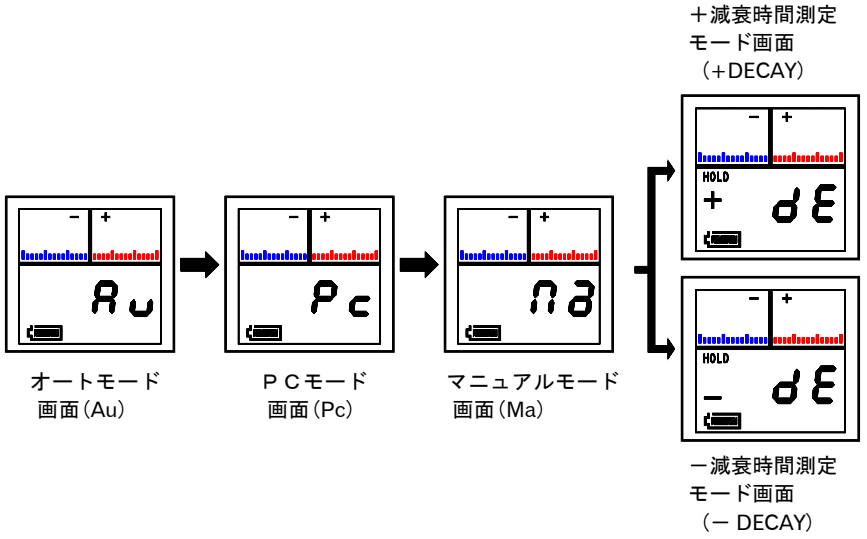
IB ボタン(黄/白枠)
平均値表示

ＬＣＤ画面

⑤　再測定を行う場合には、もう一度プレートコントロールボタン(赤)を押します。また、モードボタン(白)を押しますとマニュアルモード(Ma)に戻ります。

5.3　減衰時間測定モード

①　電源スイッチ(青)を押して電源をＯＮにします。次に、モードボタン(白)を２回押して、ＬＣＤ画面にマニュアルモード(Ma)を表示させて下さい。次に、+DECAY ボタン(赤/白枠)または－ DECAY ボタン(緑/白枠)を押して、ＬＣＤ画面に(+dE)または(－ dE)を表示させて下さい。ボタン内の LED が点灯していることを確認して下さい。



＋減衰時間測定
モード画面
(+DECAY)

オートモード
画面(Au)

ＰＣモード
画面(Pc)

マニュアルモード
画面(Ma)

－減衰時間測定
モード画面
(－ DECAY)

ＬＣＤ画面の流れ

②　除電装置の電源を ON にして下さい。

③　ＥＡ－５Ｊ本体のプレートコントロールボタン(赤)を押して下さい。自動的にセンサープレートが接地され、デジタルゼロ動作が行われます。次に、センサープレートに直流高電圧が印加されます。(電圧印加中は「HV OUT」のＬＥＤランプ(赤)が点灯します)

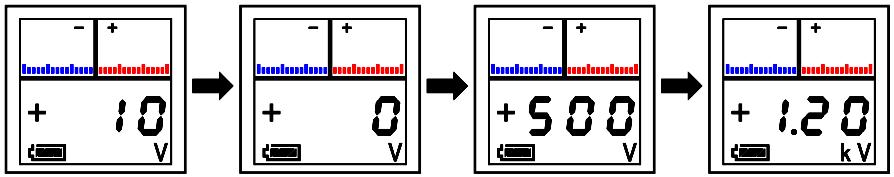
⚠ ご注意

○ 通常は、センサープレートへの直流高電圧の印加は瞬時に行われます。そのため、ＬＥＤランプの点灯も一瞬になりますが、故障ではありません。

⚠ ご注意

○ 減衰時間測定では、センサープレートに所定の電圧（1000 V 以上）を印加する必要があります。絶縁板の汚れや髪の毛等の細い糸状の導電繊維等による短絡によって、センサープレートの絶縁が低下している場合には、「HV OUT」の LED ランプが点灯したままの状態になり、測定が開始できませんのでご注意下さい。「HV OUT」が点灯したまま 1 秒以上経過しますと、「ERRER 1」が表示されます。測定を中断するために、再度電源スイッチ（青）を押して強制終了して下さい。電源 OFF 後、センサープレートを点検して下さい。プレートおよびプレートを支持している絶縁材が汚れている場合は、ＩＰＡ等のアルコールを含んだ布等を使用して清掃して下さい。検知プレートと背面プレート間を短絡させているものがある場合は取り除いて下さい。清掃が終了後、十分乾燥してから、電源スイッチ（青）を押して電源をＯＮにし、測定を再開して下さい。

＋減衰時間測定モード（+DECAY）



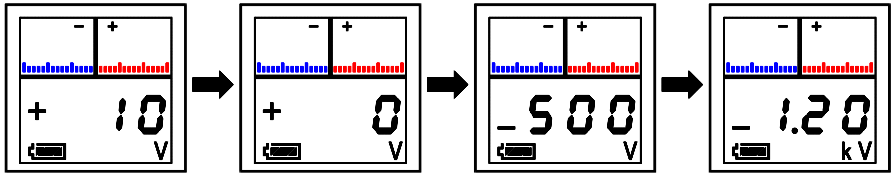
プレートコントロールボタンを押した直後

検知プレートの接地・デジタルゼロ動作（GND ランプが点灯）

検知プレートに電圧印加中（HV OUT ランプ点灯）

検知プレートに電圧印加終了（HV OUT ランプ消灯）

－減衰時間測定モード（－ DECAY）



プレートコントロールボタンを押した直後

検知プレートの接地・デジタルゼロ動作（GND ランプが点灯）

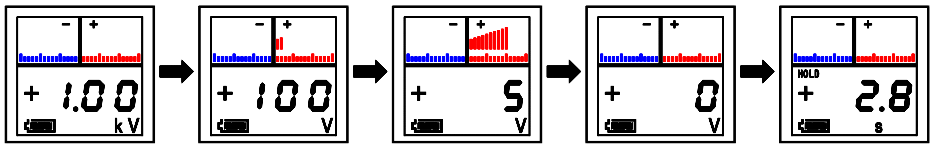
検知プレートに電圧印加中（HV OUT ランプ点灯）

検知プレートに電圧印加終了（HV OUT ランプ消灯）

検知プレートへ電圧印加時のＬＣＤ画面

④ 検知プレートに直流高電圧を印加後、検知プレートが絶縁状態になり、除電装置からのイオンを受けてプレートの帯電減衰が始まります。プレート電圧が 1000V になると自動的に内蔵のタイマーが動作して減衰時間測定を開始します。このときに、バーグラフのバー１本当たりが測定時間の１０分の１の時間で表示されますので、測定時間の目安になります。測定時間中に設定された終了電圧までの時間を内蔵タイマーで計測し、測定時間が終了した後に減衰時間が表示されます。

＋減衰時間測定モード（+DECAY）



内部タイマーＯＮ

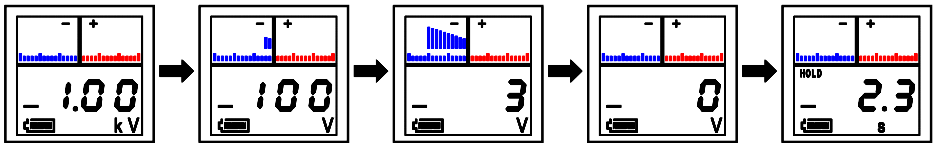
内部タイマーＯＦＦ

測定時間終了までプレート電圧電圧を表示

検知プレートの接地・デジタルゼロ動作（GND ランプが点灯）

減衰時間の表示

－減衰時間測定モード（－ DECAY）



内部タイマーＯＮ

内部タイマーＯＦＦ

測定時間終了までプレート電圧電圧を表示

検知プレートの接地・デジタルゼロ動作（GND ランプが点灯）

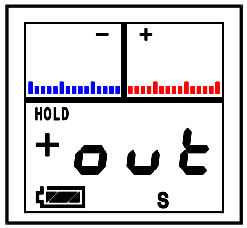
減衰時間の表示

減衰時間測定時のＬＣＤ画面

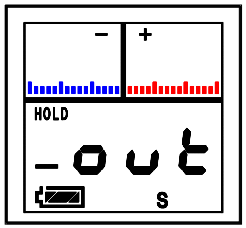
⚠ ご注意

○ 内蔵タイマーは、プレートが正しい初期電圧(± 1000 V)に達したときに、動作を開始し、設定された終了電圧に到達したときに動作を終了します。除電装置が故障等により、十分なイオンを発生していない場合には正しく除電が行われません。そのため、プレートの電圧が所定の時間内に下がらず、タイマーが時間のカウントを終了できないことがあります。このような場合は、測定を中断するために、再度電源スイッチ(青)を押して強制終了し、除電装置の点検／修理を行って下さい。

○ 減衰時間がセットアップで設定した測定時間より長くなった場合には、減衰時間の表示は以下のようになります。これらの表示は「タイムアウト」を表しています。



＋減衰時間のタイムオーバーの表示



－減衰時間のタイムオーバーの表示

⑤ 再測定を行う場合には、もう一度プレートコントロールボタン(赤)を押して下さい。また、逆極性の測定を行う場合には、一旦モードボタン(白)を押してマニュアルモード(Ma)に戻ってから、逆極性のボタンを押して下さい。

第６章　オートモードの測定

6.1　測定準備

① ＥＡ－５Ｊで除電装置の性能測定を行う際に、測定者が帯電していると測定精度に悪影響を及ぼします。周囲の作業者や物体の帯電も測定に影響を与えます。正確な測定を行うために、リストストラップ等を使用して測定者を接地して下さい。また、ＥＡ－５Ｊ本体ケース右側面のアース端子に専用アース線を接続して、確実に接地して下さい。次に、第４章 セットアップを参照してセンサープレートと除電装置をセットアップして下さい。

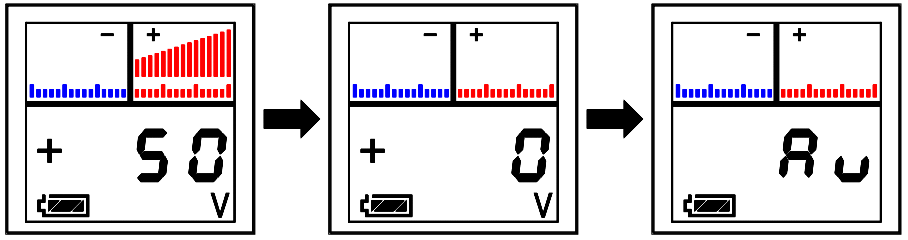
⚠ ご注意

ＥＡ－５Ｊのプラスチックケーシングには、測定回路の基準アース用のアース端子が付いています。正確な測定を行うために、必ず接地して下さい。正しく接地されていないと測定精度が保証されませんのでご注意下さい。

② ＥＡ－５Ｊは減衰時間測定・イオンバランス測定を自動で行うモードがあります。このモードを使用しますと、ボタン一つの操作で３つの測定が自動で行えます。測定条件はマニュアルモードで設定した条件に基づきます。ただし、イオンバランスモードの測定時間を連続にしている場合でも、１２０秒で測定が終了しますのでご注意下さい。また、測定データは「SAVE」ボタン(黒)を押すことで内部メモリに記憶されます。記憶されたデータは、コンピューターに「CSV」形式でコピーすることができます。(測定データを SAVE できるのはオートモードのみです。マニュアルモードでは、SAVE できません。)

6.2　測定

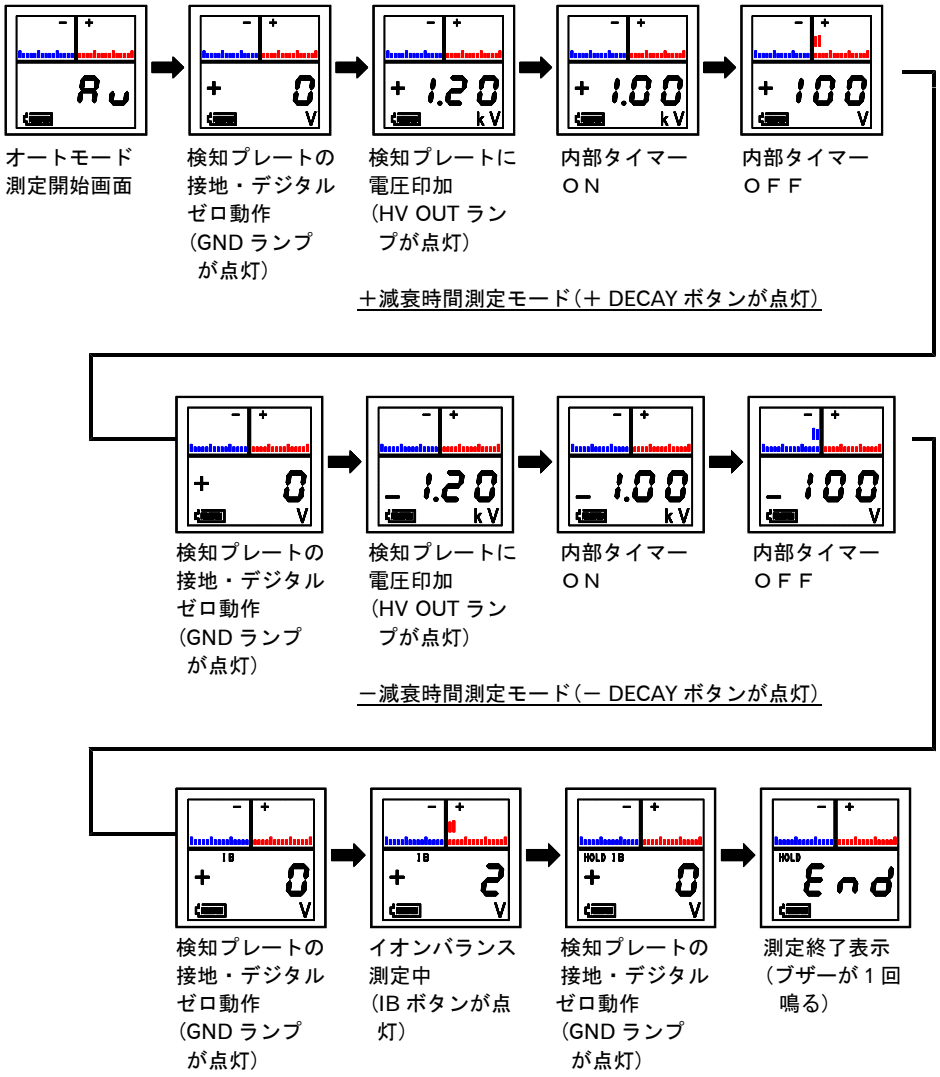
① 電源スイッチ(青)を押すと電源がＯＮになります。電源立ち上げ後に、ＬＣＤ画面にオートモード(Au)が表示されていることを確認して下さい。



電源ＯＮ後　　検知プレートの接地・デジタルゼロ動作 (GND ランプが点灯)　　オートモード測定のモード画面を表示

ＬＣＤ画面の流れ

② 除電装置の電源を ON にし、ＥＡ－５Ｊ本体のプレートコントロールボタン(赤)を押して下さい。自動的に ＋減衰時間測定 → －減衰時間測定 → イオンバランス測定 の順で測定を行います。



オートモード
測定開始画面

検知プレートの
接地・デジタル
ゼロ動作
（GND ランプ
が点灯）

検知プレートに
電圧印加
（HV OUT ラン
プが点灯）

内部タイマー
ＯＮ

内部タイマー
ＯＦＦ

＋減衰時間測定モード（＋ DECAY ボタンが点灯）

検知プレートの
接地・デジタル
ゼロ動作
（GND ランプ
が点灯）

検知プレートに
電圧印加
（HV OUT ラン
プが点灯）

内部タイマー
ＯＮ

内部タイマー
ＯＦＦ

－減衰時間測定モード（－ DECAY ボタンが点灯）

検知プレートの
接地・デジタル
ゼロ動作
（GND ランプ
が点灯）

イオンバランス
測定中
（IB ボタンが点
灯）

検知プレートの
接地・デジタル
ゼロ動作
（GND ランプ
が点灯）

測定終了表示
（ブザーが１回
鳴る）

イオンバランス測定モード（IB ボタンが点灯）

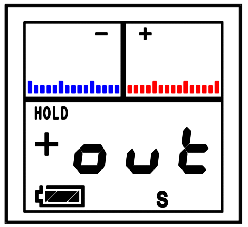
ＬＣＤ画面の流れ

⚠ ご注意

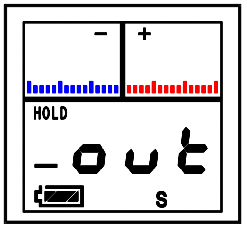
○ 減衰時間測定では、センサープレートに所定の電圧（1000 V 以上）を印加する必要があります。絶縁板の汚れや髪の毛等の細い糸状の導電繊維等による短絡によって、センサープレートの絶縁が低下している場合には、「HV OUT」の LED ランプが点灯したままの状態になり、測定が開始できませんのでご注意下さい。「HV OUT」が点灯したまま１秒以上経過しますと、「ERRER 1」が表示されます。測定を中断するために、再度電源スイッチ（青）を押して強制終了して下さい。電源 OFF 後、センサープレートを点検して下さい。プレートおよびプレートを支持している絶縁材が汚れている場合は、ＩＰＡ等のアルコールを含んだ布等を使用して清掃して下さい。検知プレートと背面プレート間を短絡させているものがある場合は取り除いて下さい。清掃が終了後、十分乾燥してから、電源スイッチ（青）を押して電源をＯＮにし、測定を再開して下さい。

○ 減衰時間測定では、プレート電圧が開始電圧（1000 V）に達した時に、内蔵タイマーが動作開始します。除電装置の故障等によって除電イオンが十分でない場合にはプレート電圧がなかなか下がらず、タイマーの設定測定時間を超えてしまうことがあります。このような場合には、電源スイッチ（青）を再度押して強制終了により、測定を中断して下さい。電源 OFF 後、除電装置の点検／修理を行って下さい。

○ 減衰時間がセットアップで設定した測定時間より長いときには、減衰時間の表示は以下のようになります。これらの表示は「タイムアウト」を表しています。



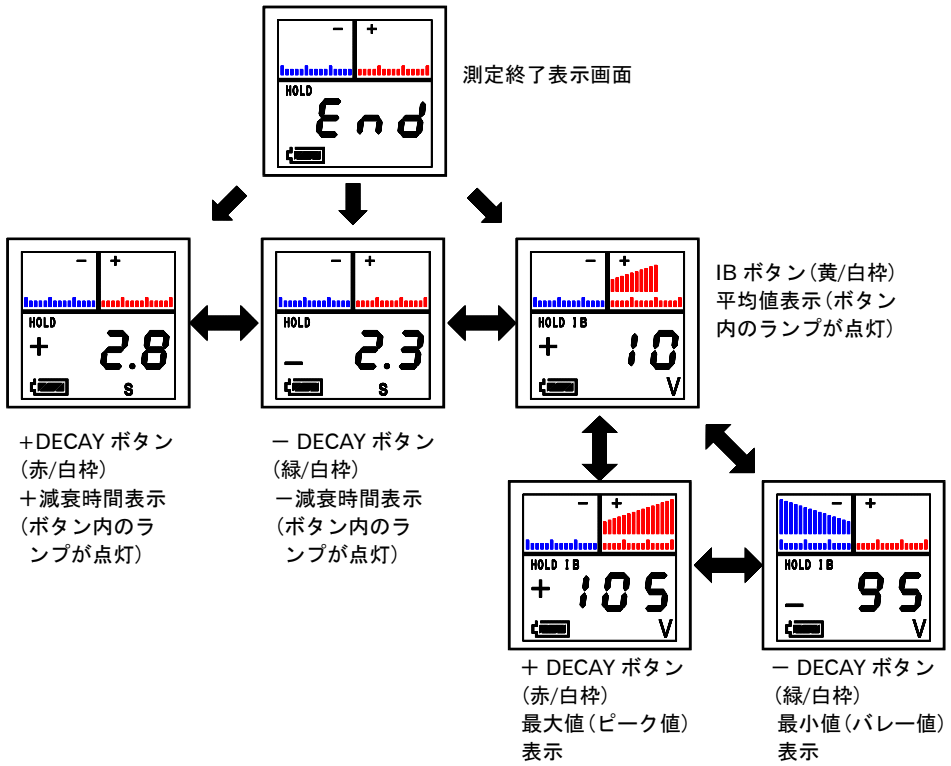
＋減衰時間のタイム
オーバーの表示



－減衰時間のタイム
オーバーの表示

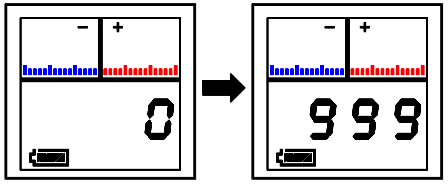
③ 測定が終了しますと、ブザー音が１回鳴り、ＬＣＤ画面に「End」の文字が表示されます。

④ 測定終了後に、以下のボタンを押しますとそのボタン内のＬＥＤが点灯し、各測定データがＬＣＤ画面に表示されます。また、「IB」ボタンが点灯しているときに＋ DECAY または、－ DECAY ボタンを押しますと、イオンバランス測定結果の最大値（ピーク値）・最小値（バレー値）が表示されます。再度、減衰時間を確認する場合には、もう一度「IB」ボタンを押してから各減衰時間のボタンを押して下さい。



測定データのＬＣＤ表示画面

⑤　測定データを内蔵メモリに記憶させるために、「SAVE」ボタン(黒)を押して下さい。このときに、記憶した順に番号が付加され、ＬＣＤ画面に表示されます。



測定データを記憶した場合(SAVE ボタンが押されたとき)
に記憶した順番の番号が表示される。

⑥　再測定を行う場合には、「MODE」ボタン(白)を押してオートモード(Au)のＬＣＤ画面に戻して下さい。プレートコントロールボタン(赤)を押せば測定が開始されます。

第７章　測定データのコピー

7.1　接続準備

①　ＥＡ－５Ｊは、オートモード測定で記憶した測定データをコンピュータに「CSV」形式でコピーできます。汎用のＵＳＢケーブル(USB(A)-USB(Mini-B))をご使用下さい。ＥＡ－５Ｊ本体側面の USB 端子に USB(Mini-B)側のコネクタを接続し、USB(A)側のコネクタをコンピュータに接続して下さい。

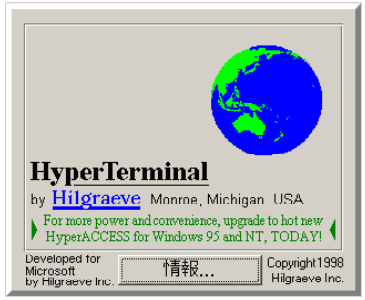
⚠ ご注意

測定データのコピーは、Windows 2000 以降の OS に対応しています。
Windows 2000 以前の OS では動作しませんのでご注意下さい。

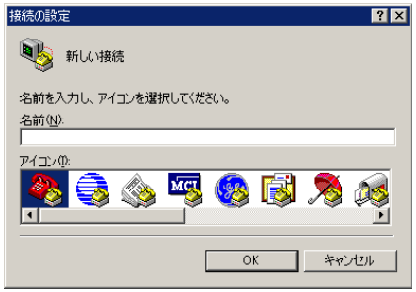
②　使用していますコンピュータ内に USB ドライバが入っていない場合には、ＥＡ－５Ｊを接続しますと自動的にセットアップを要求してきます。この場合には、専用のドライバをインストールして下さい。

7.2　測定データのコピー

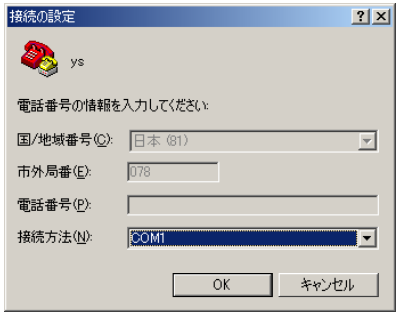
①　接続が完了したら、ＥＡ－５Ｊの電源をＯＮにして下さい。次にコンピュータの読み込み用のソフトウェア(ハイパーターミナル)を立ち上げて下さい。



②　初回の場合には以下のように、「新しい接続」画面が表示されますので、名前を入力して開始ボタンをクリックして下さい。

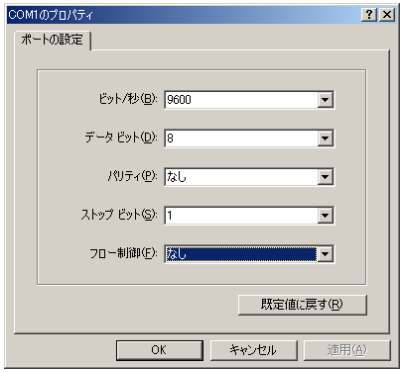


③　次に、「接続の設定」画面が表示されます。
「接続方法」の項目に[COM3]または[COM4]を指定して下さい。

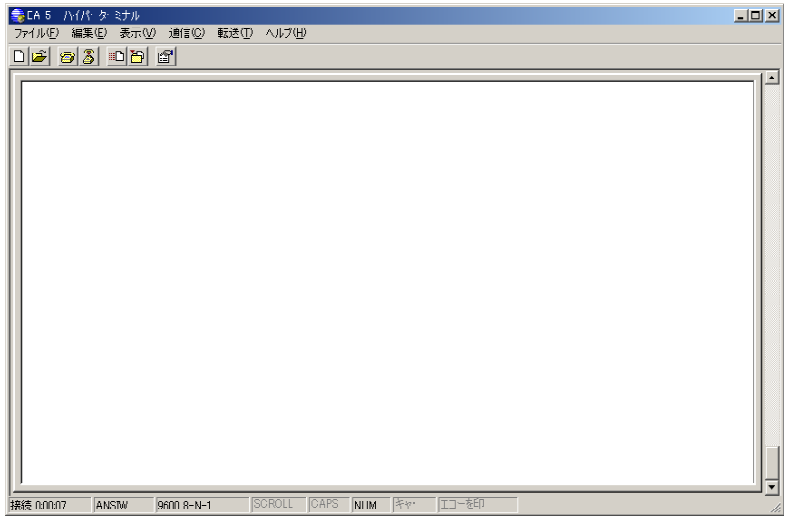


④　ついで、「COM*のプロパティ」の画面が表示されます。
設定値は以下のようにして下さい

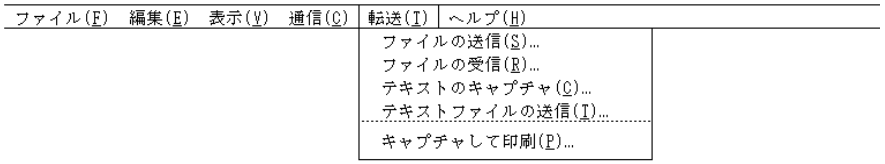
ﾋﾞｯﾄ/秒　：　9600
ﾃﾞｰﾀﾋﾞｯﾄ　：　8
ﾊﾟﾘﾃｨ　：　なし
ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ　：　1
ﾌﾛｰ制御　：　なし



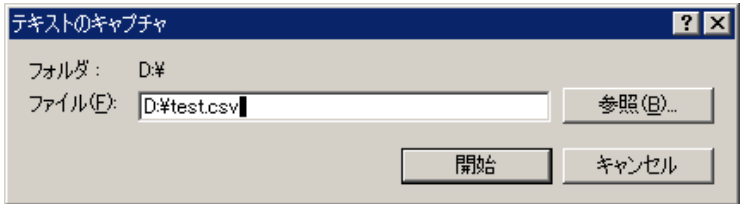
⑤　設定が完了しますと初期画面に移行します。また、「セッションファイル」がある場合にはファイルを読み込んで下さい。



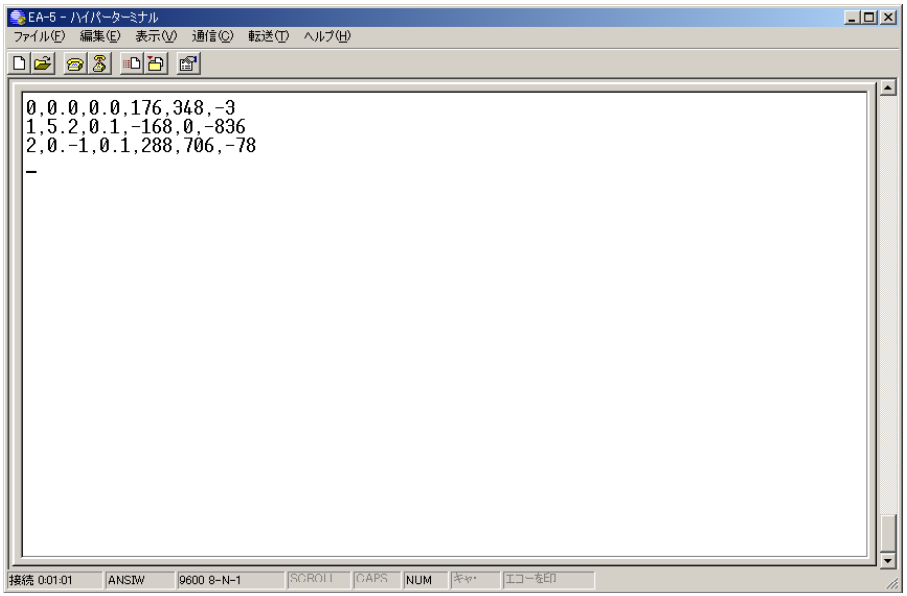
⑥　以下の画面に示しますように「転送」項目から「テキストのキャプチャ」をクリックして下さい。



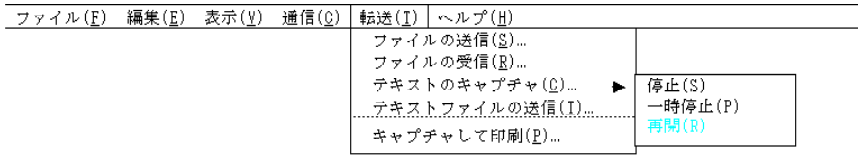
⑦　次に、ファイル名を入力して、「開始」ボタンをクリックして下さい。



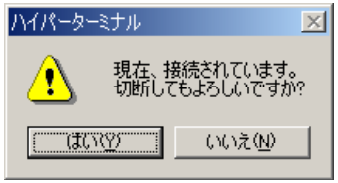
⑧　⑤の画面に戻りますので、「Shift+D」のキーを押して下さい。直後に、以下の画面に示しますように、ＥＡ－５Ｊ内部に記憶されている測定データが表示されます。



⑨　次に、以下の画面に示しますように「転送」項目から「テキストのキャプチャ」→「停止」をクリックして下さい。測定データは、コンピューターのファイルにコピーされます。



⑩　「ファイル」の「終了」をクリックして、ハイパーターミナルを終了して下さい。
終了時に以下の画面に示しますように接続の切断を確認しますので「はい」をクリックして下さい。



⑪　送信データは、「CSV」形式で記憶順の番号・＋減衰時間・－減衰時間・イオンバランスの平均値・イオンバランスの最大値（ピーク値）・イオンバランスの最小値（バレー値）の順になります。

⚠ ご注意

測定データで減衰時間の項目に「0.-1」となっている場合には、測定時間内に終了電圧まで下がらなかったときに記録されたデータです。

第８章　ファンクション一覧表

8.1　ボタンスイッチの操作

電源	ボタンの文字と色	操　作	測定モード	単位表示	追加表示文字
ON 時	POWER（青色）	モード表示	測定	－	－
ON 後		測定終了	停止		
		強制終了			
	MODE（白色）	１回押すごとにﾏﾆｭｱﾙﾓｰﾄﾞ・ｵｰﾄﾓｰﾄﾞ・PC ﾓｰﾄﾞの順に各ﾓｰﾄﾞ準備画面	ﾏﾆｭｱﾙ･ｵｰﾄ	－	－
	IB（黄/白枠）	ﾏﾆｭｱﾙﾓｰﾄﾞのｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽ測定	ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽ	V	IB
	＋DECAY（赤/白枠）	ﾏﾆｭｱﾙﾓｰﾄﾞの＋減衰時間測定/ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽの最大値表示	＋減衰時間	kV, V, s	IB HOLD
	-DECAY（緑/白枠）	ﾏﾆｭｱﾙﾓｰﾄﾞの－減衰時間測定/ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽの最小値表示	－減衰時間	kV, V, s	IB HOLD
	SAVE（黒）	ｵｰﾄﾓｰﾄﾞ時の測定ﾃﾞｰﾀの記憶	測定ﾃﾞｰﾀ記憶	－	－
	PLATE CONTROL（赤）	各測定ﾓｰﾄﾞの測定開始/ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽﾓｰﾄﾞの連続測定の停止	測定/停止	kV, V, s	IB HOLD

8.2　ファンクションスイッチの操作

スイッチの文字	操　作
SET	各測定条件設定の切替･確定
DOWN および UP	条件設定値の切替
RESET	測定データの記憶データ消去

8.3　ビープ音の種類と状態

１回			連続音
「ピィ」　0.25 秒			「ピィー」
電源 ON 時	ﾏﾆｭｱﾙﾓｰﾄﾞの測定終了時	ｵｰﾄﾓｰﾄﾞの測定終了時	オーバーレンジ

8.4　ＬＥＤの点灯

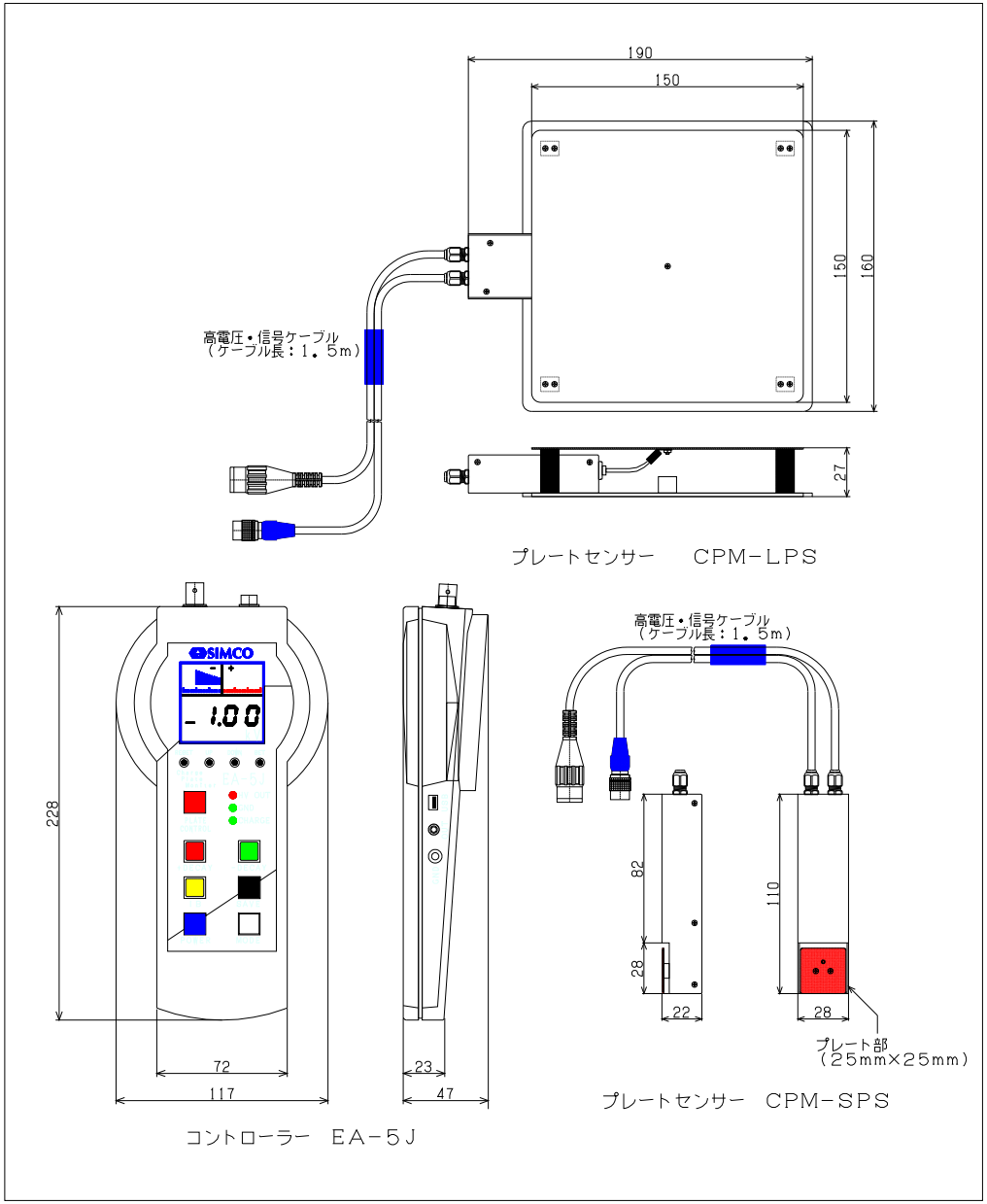
ＬＥＤ位置	HV OUT	GND	CHARGE	＋ DECAY ボタン内	－ DECAY ボタン内	IB ボタン内
状　態	検知ﾌﾟﾚｰﾄへの電圧印加	検知ﾌﾟﾚｰﾄの接地	充電中: 赤 充電終了: 緑	＋減衰時間測定時	－減衰時間測定時	ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽ測定時

第９章　トラブルシューティング（故障かな？）

現　象		原　　因	対　　策
ＬＣＤディスプレイが全く表示されない、もしくは一部が表示されない		内蔵バッテリーの残量がない	充電して下さい
		内蔵バッテリーの故障	内蔵バッテリーの「修理または交換」
		ＬＣＤディスプレイが故障	ＬＣＤの「修理または交換」
LCD ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ERROR 表示	ｴﾗｰ番号 0	静電気センサーが故障	センサーの「修理または交換」
	ｴﾗｰ番号 1	センサープレートに電圧を印加できないまたは 1kV 以上にならない	プレートの絶縁板をクリーニングした後、デシケータまたは乾燥剤が入った袋に入れて、十分乾燥させる
			クリーニングおよび乾燥させても直らない場合は、内蔵の高電圧ユニットの故障またはケーブルの断線が考えられますので「修理または交換」
アラームが鳴らない		内蔵のブザー等が故障	ブザーまたは基板の「修理または交換」
減衰時間測定でイオンが無いのに表示電圧下がる/イオンバランス測定時に表示電圧が低い		検知プレートの絶縁部に汚れが付着している、もしくは結露等によって絶縁不良になっている	プレートの絶縁板をクリーニングした後、デシケータまたは乾燥剤が入った袋に入れて、十分乾燥させる
			クリーニングおよび乾燥させても直らない場合は、「修理または交換」

※　上記の対策を行なっても正常に動作しない場合、あるいは、再調整、修理または交換が必要な場合（電池を除く）は、使用を中止して、弊社または弊社代理店までご連絡下さい。

外観寸法図　ＥＡ－５Ｊ



保　証　書

全ての弊社製品は「性能」およびその他の出荷検査をした後出荷されておりますが、正常な使用状態において万一故障が発生しました時には、下記の条件にて保証されております。

〔保証期間〕

弊社出荷日より１年間

〔保証内容〕

取扱説明書等の注意書に基づく正常なご使用状態のもとで、製造上の責任による故障が、保証期間内に万一生じました場合、無償にて修理または新品あるいは同等品と交換させていただきます。

なお、修理、交換は本シムコ製品のみに限らせて頂きます。本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については当社はその責を負わないものとします。

⚠ ご注意

１. ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読み下さい。
２. 次のような場合は、保証期間中でも修理・調整等は、有償になりますのでご注意下さい。

① 保証書のご提示がない場合。
② 落下その他の衝撃を加えられたり、お取り扱いが適切でないために生じた故障、損傷の場合。
③ お客様による分解、不当な改造、修理による故障および損傷。
④ 火災、天災地変、あるいは異常入力電圧、水、蒸気、油、酸等の外部要因に起因する故障、損傷の場合。
⑤ その他、その責が当社にないと判断された場合。

製品名	Charge Plate Monitor ＥＡ－５Ｊ		
出荷年月日	弊社では製品シリアルナンバーにて出荷日の管理をおこなっております。	保証期間	出荷日より１年間

シムコジャパン株式会社

本　　社　〒650-0046　神戸市中央区港島中町１丁目２番４号　　TEL.078-303-4651

SIMCO

SIMCO

静電気のスペシャリスト

シムコジャパン株式会社

本　　社　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655

神戸営業所　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655
東京営業所　東京都墨田区両国１－３－８西川ビル
〒130-0026　TEL.03-3635-7261　FAX.03-3635-7189
仙台営業所　宮城県仙台市青葉区一番町２－２－３
〒980-0811　TEL.022-227-8451　FAX.022-227-8454

ホームページ：　http://www.simco.co.jp/
お問い合わせ：　info@simco.co.jp

文書№取説-08113012